



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 488 990 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **92101659.8**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B66C 23/70, E01D 15/12**

(22) Anmeldetag : **01.02.92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**03.06.92 Patentblatt 92/23**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**DE FR GB**

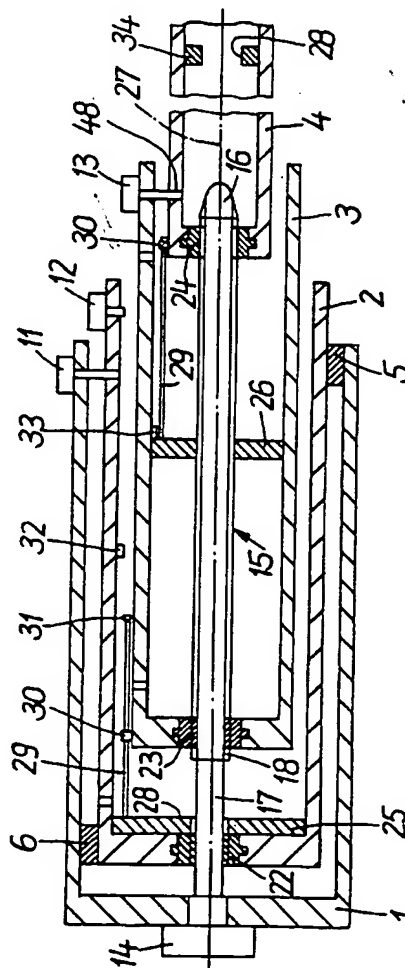
(71) Anmelder : **KRUPP INDUSTRIE-TECHNIK  
GMBH  
Franz-Schubert-Strasse 1-3  
W-4100 Duisburg 14 (DE)**

(72) Erfinder : **Wiedeck, Hans-Norbert, Dr.-Ing.  
Mendener Strasse 82  
W-4330 Mülheim an der Ruhr (DE)**

(54) **Teleskopierbarer Ausleger mit Einspindel-Antrieb.**

(57) Der neue Ausleger weist einen Grundkörper (1) und mindestens zwei durch eine Spindel (15) aus diesem ausfahrbare teleskopierbare Auslegerteile (2 bis 4) auf. Die Antriebseinheit (14) für die Spindel (15) ist am rückwärtigen Ende des Grundkörpers (1) angeordnet. Die teleskopierbaren Auslegerteile (2 bis 4) weisen in ihrem rückwärtigen Ende ein insbesondere in Richtung der Achse (27) des Auslegers nachgiebig federnd gelagertes Mitnehmergewindeteil (22 bis 24) mit einem der Spindel (15) entsprechenden Innengewinde auf und sind gegenüber dem nächstkleineren Auslegerteil (3 bzw. 4) in der ausgefahrenen Stellung verriegelbar (Verriegelungen 12, 13) und gegeneinander und gegenüber dem Grundkörper (1) nicht drehbar geführt. Die Spindel (15) weist einen Gewindeabschnitt (18) mit einer Länge, die länger ist als der Abstand der Mitnehmergewindeteile (24/23 bzw. 23/22) zweier auseinandergefahrener Auslegerteile (4/3 bzw. 3/2), und an ihrem rückwärtigen Ende einen gewindefreien Abschnitt (17) kleineren Durchmessers auf.

FIG. 2



EP 0 488 990 A1

Die Erfindung betrifft einen um mindestens eine Achse schwenkbaren, teleskopierbaren Ausleger mit einem Grundkörper und mindestens zwei durch eine Spindel aus diesem ausfahrbaren teleskopierbaren Auslegerteilen.

5 Dartige Ausleger können bei Kranfahrzeugen und z.B. als Verlegebalken bzw. Vorbausträger bei einem Fahrzeug zum Verlegen langer Brücken eingesetzt werden.

Gegenüber dem üblichen Ausfahren der teleskopierbaren Auslegerteile durch eine Hydraulikzylinderanordnung hat das Vorsehen einer Gewindespindelordnung den Vorteil, daß der Gewindespindeltrieb im allgemeinen leichter ausfällt, daß kein die Belastbarkeit minderndes Hydrauliköl im Ausleger vorhanden ist und daß keine in den Ausleger hineinreichende Energieversorgungsleitungen vorgesehen werden müssen. Der Spindeltrieb und damit die Energiezuführung sitzt vorzugsweise am rückwärtigen Ende des Grundkörpers.

Ein Ausleger mit einer einzigen Spindel ist aus der DE-PS 26 33 022 bekannt. Bei diesem Ausleger ist aber eine komplizierte, in das Innere des Auslegers reichende Kupplungssteuerung erforderlich, um die den einzelnen teleskopierbaren Auslegerteilen zugeordneten Muttern in wirksamen Eingriff mit der Spindel zu bringen und den Eingriff wieder zu lösen.

15 Für einen feststehenden, senkrechten Teleskopmast ist bereits vorgeschlagen worden, die Auslegerteile durch eine Schrauben- oder Gewindespindel auszufahren, die etwas länger ist als die einzelnen Auslegerteile. Wenn ein Auslegerteil durch die Spindel ausgefahren ist, zieht es das im Durchmesser nächstgrößere Auslegerteil aufgrund einer mechanischen Kopplung nach, so daß das nächstgrößere Auslegerteil in Eingriff mit der Gewindespindel kommt. Dabei besteht aber die Gefahr, daß es beim Ineingreifen der Gewindespindel mit dem Innengewinde des folgenden, nächstgrößeren Auslegerteils zu Zwängungen und damit zu einer Störung der Funktion des Auslegers durch Verspannen mit der Spindel kommt, wenn das Gewinde der Spindel nicht in Deckung mit dem Innengewinde des folgenden Auslegerteils ist.

Im Gegensatz zu einem senkrechten Mast ergibt sich für einen in der regel schräg gestellten Ausleger noch ein Problem, wenn die Spindel bei bestimmten Betriebszuständen kragend gelagert ist: Durch die wirksame Komponente des Eigengewichts kann sich die Spindel so weit durchbiegen, daß sich die Spindelspitze beim Einfahren nicht mehr in das Innengewinde des einzuziehenden Auslegerteils einfädelt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen um mindestens eine Achse schwenkbaren, teleskopierbaren Ausleger mit einem Grundkörper und mindestens zwei durch eine Spindel aus diesem ausfahrbaren teleskopierbaren Auslegerteilen zu schaffen, der einen einfachen Aufbau aufweist und mit dem zumindest ein sicheres Ausfahren der einzelnen Auslegerteile möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Ausleger gelöst, bei dem die Antriebseinheit für die Spindel am rückwärtigen Ende des Grundkörpers angeordnet ist, die teleskopierbaren Auslegerteile in ihrem rückwärtigen Ende ein federnd gelagertes Mitnehmergewindeteil mit einem der Spindel entsprechenden Innengewinde aufweisen und gegenüber dem nächstkleineren Auslegerteil in der ausgefahrenen Stellung verriegelbar und gegeneinander und gegenüber dem Grundkörper nicht drehbar geführt sind und bei dem die Spindel einen Gewindeabschnitt mit einer Länge aufweist, die länger ist als der bestand der Mitnehmergewindeteile zweier auseinandergefahrner Auslegerteile, und die Spindel an ihrem rückwärtigen Ende einen gewindefreien beschnitt kleineren Durchmessers aufweist. Der Ausleger besteht aus verhältnismäßig wenig Teilen, wobei es zum Aus- und Einfahren der Auslegerteile keiner nach innen eingreifenden Steuerung bedarf, da sich die Bewegung der Teile beim Drehen der Spindel zwangsläufig ergibt. Die federnde Lagerung erlaubt einen zwängungs- freien Eingriff der Gewindespindel in die Innengewinde der Auslegerteile und ermöglicht somit ein einwandfreies Ausfahren des gesamten Auslegers. Die federnde Lagerung der Innengewinde ist dabei vorzugsweise in richtung der Achse des Auslegers nachgiebig gestaltet.

Um das Ein- bzw. Zurückfahren der Auslegerteile auch bei großen Längen und bei schräger oder waagerechter Lage des Auslegers sicherzustellen, weisen zumindest die teleskopierbaren Auslegerteile, die größer sind als das kleinste (vorderste) Auslegerteil, je eine in richtung der Achse des Auslegers bewegliche Stützscheibe mit einer Bohrung auf, deren Innendurchmesser im wesentlichen so groß ist wie der Außendurchmesser der Gewindespindel. Durch die Stützscheiben wird die Spindel im teilweise oder vollständig ausgefahrenen Zustand des Auslegers an mindestens einer weiteren Stelle gehalten bzw. gestützt. Dadurch wird die Durchbiegung der Spindel erheblich verringert und außerdem die Knicksteifigkeit wesentlich erhöht. Die Knicklast der Gewindespindel kann bei mittiger bestützung durch eine Stützscheibe um den Faktor 4 erhöht und die Durchbiegung der Spindelspitze bei kragender bestützung um den Faktor 16 verringert werden.

Es ergeben sich dadurch sehr günstige Voraussetzungen für das "Einfädeln" der Spindelspitze in die Innengewinde der betreffenden Auslegerteile beim Einfahren und eine größere statische Stabilität des gesamten Auslegers.

Das Einfädeln der Gewindespitze wird dadurch zusätzlich begünstigt, daß diese konisch ausgebildet und/oder abgerundet ist.

Zur Entlastung der Gewindepaarung der Gewindespindel mit dem Innengewinde des Kopfteils ist dieses

mit einer feststehenden Stützscheibe etwa im Bereich von deren Mitt ausgerüstet.

Zur Erhöhung der Knicksteifigkeit der Gewindespindel bei ausgefahrenem erstem teleskopierbaren Auslegerteil (dem mit dem größten Querschnitt) kann auch der Grundkörper eine in richtung der Achse des Auslegers bew. gleiche Stützscheibe aufweisen.

5 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Ausleger im zusammengefahrenen Zustand im Längsschnitt,

Fig. 2 den Ausleger in einem teilweise auseinandergefahrenen Zustand im Längsschnitt und

10 Fig. 3 das Innengewindeteil eines teleskopierbaren Auslegerteils und eine Stützscheibe in einem auszugswweisen Längsschnitt in vergrößertem Maßstab.

Der Ausleger weist einen Grundkörper 1 und drei aus diesem heraus teleskopierbare Auslegerteile 2, 3, 4 auf. Alle diese Auslegerteile 1 bis 4 weisen einen unrunder, vorzugsweise rechteckigen Querschnitt auf und sind gegeneinander durch Gleit- oder Wälzlagerelemente geführt. Der Einfachheit halber ist in Fig. 1 beispielhaft lediglich ein Lagerelement 5 am offenen Ende des Grundkörpers 1 und ein Lagerelement 6 am rückwärtigen Ende des Auslegerteils 2 dargestellt.

Der Grundkörper 1 ist um eine waagerechte Achse 7, insbesondere auf einem (nicht dargestellten) Fahrzeug, schwenkbar gelagert und mit einem Kraftgerät 8, das sich gelenkig an der mit 9 bezeichneten Stelle an dem (nicht dargestellten) Fahrzeug abstützt und an der mit 10 bezeichneten Stelle an den Grundkörper angelenkt ist, um die waagerechte Achse 7 schwenkbar und damit in seiner Neigung einstellbar. Die Achse 7 kann sich, wie weitgehend üblich, auch auf einem eine lotrechte Achse schwenkbaren Oberwagen eines Fahrzeugs befinden. Im Falle eines Vorbauträgers ist die Verbindung zwischen dem Grundkörper 1 und dem Fahrzeug um die Achse 7 lösbar, und es ist eine weitere lösbare Verbindung um eine Achse 7' vorne am Grundkörper 1 vorgesehen. Wenn die Verbindung 7 gelöst und die Verbindung 7' hergestellt wird, kann der Ausleger mit der Spitze (Kopfteil 4) abgesenkt werden, um insbesondere eine Brücke abzulegen.

25 Der Grundkörper 1 und die beiden ersten teleskopierbaren Auslegerteile 2, 3 weisen jeweils eine Verriegelung 11, 12, 13 auf, durch die die Auslegerteile 1 bis 3 mit dem jeweils unmittelbar in ihnen geführten Auslegerteil 2 bzw. 3 bzw. 4 verriegelt werden können, und zwar sowohl im vollständig auseinandergefahrenen Zustand (für die beiden vordersten Auslegerteile 3, 4 vgl. Fig. 2) als auch im eingefahrenen Zustand (Fig. 1) und ggf. in Zwischenstellungen. Die in der Zeichnung jeweils oben dargestellten Verriegelungen 11 bis 13 sind 30 in der Praxis vorzugsweise an jeweils beiden Seiten in Höhe der neutralen Phase des Auslegers angeordnet.

An dem rückwärtigen Ende des Grundkörpers 1 ist ein Drehantrieb 14 zum Antrieb einer Gewindespindel 15 vorgesehen. Die Gewindespindel 15 erstreckt sich im wesentlichen über die ganze Länge des zusammen- bzw. eingefahrenen Auslegers und ist in jedem Fall größer als der Abstand der rückwärtigen Enden zweier benachbarter Auslegerteile im auseinandergefahrenen Zustand. Die Spitze 16 der Gewindespindel 15 ist konisch ausgebildet und zusätzlich abgerundet. An ihrem rückwärtigen Ende weist die Gewindespindel 15 einen gewindefreien, zylindrischen Teil oder Abschnitt 17 auf, dessen Durchmesser kleiner oder gleich dem Kerndurchmesser (Gewindegrund) des Gewindeteils 18 ist.

Die teleskopierbaren Auslegerteile 2 bis 4 weisen an ihrem rückwärtigen Ende jeweils ein mit einem Innengewinde versehenes, zum Eingriff mit der Gewindespindel 15 bestimmtes Mitnehmergewindeteil 22 bis 24 auf. 40 Die Gewindespindel 15 ist so bemessen, daß im zusammengefahrenen Zustand des Auslegers das Gewindeteil 18 im Eingriff mit dem Gewindeteil 24 des teleskopierbaren Teils 4 (im folgenden auch als Kopfteil bezeichnet) steht und sich die Gewindeteile 22, 23 der teleskopierbaren Teile 2, 3 in Höhe des gewindelosen Abschnitts 17 befinden.

Zwischen den teleskopierbaren Auslegerteilen 2 und 3 und 3 und 4 befindet sich jeweils eine sog. Stützscheibe 25, 26. Diese Stützscheiben sind im Innern der Auslegerteile 2 bzw. 3 in richtung der Auslegerachse 27 beweglich geführt und weisen in ihrer Mitte eine Bohrung 28 auf, deren Innendurchmesser im wesentlichen so groß ist wie der Außendurchmesser des Gewindeteils 18 der Gewindespindel.

Dabei bedeutet "im wesentlichen so groß" zunächst, daß die Spindel durch diese Bohrung hindurch paßt. Darüber hinaus muß die Bohrung noch ein gewisses Spiel aufweisen, um eine leichte Beweglichkeit der Spindel 50 durch die Bohrung zu ermöglichen. Dieses Spiel sollte aber nicht zu groß sein, um die Stützwirkung der Stützscheiben sicherzustellen.

Die verschiebbaren Stützscheiben 25, 26 sind mit Mitnehmerstangen 29 verbunden, die in an dem jeweils vorderen Auslegerteil 3 bzw. 4 angebrachten Ösen 30 geführt sind. An ihrem äußeren Ende sind die Mitnehmerstangen 29 mit einem Mitnehmeranschlag 31 versehen, der zur Anlage an die zugehörigen Mitnehmeröse 55 30 geeignet ist.

Etwa in der Mitte der Auslegerteile 2, 3 sind Anschläge 32, 33 für die Stützscheiben 25, 26 angeordnet, die eine Begrenzung der Beweglichkeit dieser Stützscheiben innerhalb der Auslegerteile bewirken.

Um die Stützscheiben 25, 26 ohne die Gefahr einer Verkantung innerhalb der zugehörigen Auslegerteile

2, 3 zu bewegen und sie in ihrer vorderen Endlage exakt zu positionieren, sind je Stützscheibe bzw. zugehörigem Auslegerteil mindestens zwei Mitnehmerstangen 29 mit Mitnehmeranschlüssen 31, Mitnehmerösen 30 und Anschlüsse 32 bzw. 33 vorhanden, von denen in der Zeichnung der Deutlichkeit und ein besserer Übersichtlichkeit wegen lediglich je eines dargestellt ist.

5 Zur einwandfreien Funktion des Auslegers sind die Mitnehmerstangen 29, die Mitnehmerösen 30, die Anschlüsse 32, 33 und die Lagerelemente (5, 6) am Umfang versetzt zueinander angeordnet.

Das Kopfteil 4 weist etwa in seiner Mitte eine fest angeordnete Stützscheibe 34 auf.

Die Gewindeteile 22 bis 24 sind mit den Auslegerteilen 2 bis 4 (vgl. Fig. 3) über eine in richtung der Achse 27 des Auslegers elastisch nachgiebige Kupplung 35 verbunden. Diese Kupplung weist einerseits eine koaxial zur Achse 27 des Auslegers bzw. der Spindel 15 angeordnete, durch Flansche 36, 37 begrenzte zylindrische Ausnehmungen 38 in der rückwärtigen Wand der Auslegerteile 2 bis 4 auf, in die ein Flansch 39 an dem Gewindeteil 22 bzw. 23 bzw. 24 eingreift. Der Flansch 39 weist - in richtung der Achse 27 gesehen - eine deutlich geringere Erstreckung auf als die Ausnehmung 38. Alle drei Flansche 36, 37, 39 weisen einheitlich gleichmäßig am Umfang verteilte Durchgangslöcher 40, 41, 42 auf. In jeweils zugeordneten Durchgangslöchern befindet sich ein Bolzen 43. Zwischen dem rückwärtigen Flansch 36 und dem Flansch 39 des Gewindeteils 22 bzw. 23 bzw. 24 ist jeweils eine Druckfeder 44, 45 auf dem Bolzen 43 angeordnet.

Zur Erhöhung der Lebensdauer sind die Stützscheiben 25, 26, 34 mit einer Laubuchse 46, die jeweils die Bohrung 28 bildet, aus verschleißfestem Material versehen.

20 Dem Spindeltrieb 14 ist ein Drehzahlgeber 47 zugeordnet. Da der Ausfahrweg des Kopfteils 4 gegenüber dem Grundkörper 1 proportional der Anzahl der Umdrehungen der Spindel 15 ist, ist durch den Drehzahlgeber 47 auch eine einfache Umdeutung des Drehzahlsignals in ein Wegsignal möglich. Mit Hilfe des Sperrsignals kann der Antrieb 14 rechtzeitig vor Erreichen eines Sperranschlages abgeschaltet, zumindest aber in seiner Leistung gedrosselt werden.

Im folgenden wird die Funktionsweise des Auslegers erläutert.

25 Im zusammengefahrenen Transportzustand (Fig. 1) sind alle Auslegerteile 1 bis 4 verriegelt, indem je zwei benachbarte Auslegerteile 1/2, 2/3 bzw. 3/4 durch die entsprechende Verriegelung 11 bzw. 12 bzw. 13 verriegelt sind. Zunächst wird die Verriegelung 13 des dritten teleskopierbaren Auslegerteils gelöst und der Antrieb 14 in Betrieb gesetzt. Dadurch wird das Kopfteil 4 ausgefahren.

30 Während des Ausfahrens des Kopfteils 4 bleibt die Stützscheibe 26 zunächst in ihrer in Fig. 1 dargestellten Position in bezug auf das Auslegerteil 3. Die Mitnehmerösen 30 des Kopfteils 4 gleiten auf den Mitnehmerstangen 29 der Stützscheiben 26, bis die Mitnehmeranschlüsse 31 der Mitnehmerstangen an die Ösen 30 des Kopfteils 4 anschlagen und die Stützscheibe 26 von dem Kopfteil 4 mitgezogen wird. Dies geschieht so lange, bis die Stützscheibe 26 an dem Anschlag 33 im Auslegerteil 3 anstößt (vgl. Fig. 2). In dieser Position befindet sich die Stützscheibe 26 etwa in der Mitte des Auslegerteils 3 und verhindert eine Durchbiegung der beidseitig gelagerten Spindel 15. In der gleichen Position ist das Kopfteil 4 mit einer hinteren Bohrung 48 in Höhe der Verriegelung 13. Beide teleskopierbaren Teile 3, 4 werden in dieser auseinandergefahrenen Stellung miteinander verriegelt (Verriegelung 13). Gleichzeitig wird die Verriegelung 12 zwischen den teleskopierbaren Auslegerteilen 2 und 3 gelöst. Noch ist das Mitnehmergewindeteil 23 des Auslegerteils 3 im Bereich des zylindrischen Abschnitts 17 der Gewindespindel 15.

40 Durch die Verriegelung der Auslegerteile 3 und 4 (Verriegelung 13) wird das Auslegerteil 3 bei weiterer Drehung der Antriebsspindel 15 mit ausgefahren, bis das Mitnehmergewindeteil 23 des Auslegerteils 3 von dem Gewindeteil 18 der Antriebsspindel 15 erfaßt wird (Fig. 2). Hierbei kann es vorkommen, daß das Mitnehmergewindeteil 23 zum Gewindeteil 18 der Antriebsspindel 15 ungünstig positioniert ist und daß der Gewindeeingriff erst nach einer Teilumdrehung der Antriebsspindel 15 erfolgt. Die hierdurch bedingte Längenschiebung zwischen dem Gewindeteil 18 und den Mitnehmergewindeteilen 23 und 24 wird durch die Federwirkung der Druckfedern 44 bzw. 45 ausgeglichen.

45 Bei weiterer Drehung der Gewindespindel 15 entfernt sich das Mitnehmergewindeteil 24 von der Spindelspitze 16. Die Druckfedern 44, 45 können, von einer etwaigen Zwängung befreit, eine lediglich durch die momentane Belastung bedingte neue Lage des Mitnehmergewindeteils 23 in bezug auf das zugehörige Auslegerteil 3 herbeiführen.

50 Bei weiterem Ausfahren der Auslegerteile 3, 4 wird auch die Mitnehmerscheibe 25 vom rückwärtigen Ende des Auslegerteils 3 abgezogen, bis sie an den Anschlag 32 im Auslegerteil 2 gelangt. In dieser Position werden die Auslegerteile 2, 3 in der auseinandergefahrenen Stellung verriegelt (Verriegelung 12) und die Verriegelung zwischen dem teleskopierbaren Auslegerteil 2 und dem Grundkörper 1 (Verriegelung 11) gelöst. Bei weiterer Drehung der Gewindespindel 15 wird das Mitnehmergewindeteil 22 auf das Gewindeteil 18 gezogen, und der Ausleger kann in den ganz ausgefahrenen Zustand gebracht werden.

Bei im Zurückfahren bzw. Einziehen der Auslegerteile 2 bis 4 gelangt zunächst das Mitnehmergewindeteil 23 auf den Gewindeteil 18 der Gewindespindel 15 und anschließend das Mitnehmergewindeteil 24. Fig. 2 zeigt

auch den Zustand kurz nachdem das Mitnehmergewindeteil 24 auf das Gewindeteil 18 gelangt ist. Kurz vor dem Ineinandergreifen der beiden Gewindeteile ist die Gewindespindel 15 links im Mitnehmergewinde 23 eingespannt und von der Stützscheibe 26 etwa mittig gestützt, so daß das rechte Ende der Gewindespindel kragartig übersteht. Es leuchtet ein, daß in dieser Situation die Durchbiegung der Gewindespindel 15 wesentlich geringer ist und ein Einfädeln der Gewindespindel in das Innengewinde des Mitnehmergewindeteils 24 wesentlich sicherer ist, als wenn die Spindel 15 lediglich von dem Mitnehmergewindeteil 23 frei kragend gehalten wäre.

## 10 Patentansprüche

1. Um mindestens eine Achse (7) schwenkbarer, teleskopierbarer Ausleger mit einem Grundkörper (1) und mindestens zwei durch eine Spindel (15) aus diesem ausfahrbaren teleskopierbaren Auslegerteilen (2 bis 4), bei dem die Antriebseinheit (14) für die Spindel (15) am rückwärtigen Ende des Grundkörpers (1) angeordnet ist, die teleskopierbaren Auslegerteile (2 bis 4) in ihrem rückwärtigen Ende ein federnd gelagertes Mitnehmergewindeteil (22 bis 24) mit einem der Spindel (15) entsprechenden Innengewinde aufweisen und gegenüber dem nächstkleineren Auslegerteil (3 bzw. 4) in der ausgefahrenen Stellung verriegelbar (Verriegelungen 12, 13) und gegeneinander und gegenüber dem Grundkörper (1) nicht drehbar geführt sind und bei dem die Spindel (15) einen Gewindeabschnitt (18) mit einer Länge, die länger ist als der Abstand der Mitnehmergewindeteile (24/23 bzw. 23/22) zweier auseinandergefahrener Auslegerteile (4/3 bzw. 3/2), und an ihrem rückwärtigen Ende einen gewindefreien beschnitt (17) kleineren Durchmessers aufweist.
2. Ausleger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die federnde Lagerung (44, 45) in Richtung der Achse (27) des Auslegers nachgiebig ist.
3. Ausleger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die teleskopierbaren Auslegerteile (2, 3), die größer sind als das kleinste Auslegerteil (4), je eine in Richtung der Achse (27) des Auslegers bewegliche Stützscheibe (25, 26) mit einer Bohrung (28) aufweisen, deren Innendurchmesser im wesentlichen so groß ist wie der Außendurchmesser der Gewindespindel (15).
4. Ausleger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze (16) der Gewindespindel (15) konisch ausgebildet ist.
5. Ausleger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze (16) der Gewindespindel (15) abgerundet ist.
6. Ausleger nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfteil (4) des Auslegers im Bereich der Mitte seiner Längserstreckung eine fest angeordnete Stützscheibe (34) aufweist.
7. Ausleger nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (1) des Auslegers eine in Richtung der Achse (27) des Auslegers bewegliche Stützscheibe aufweist.

FIG. 1

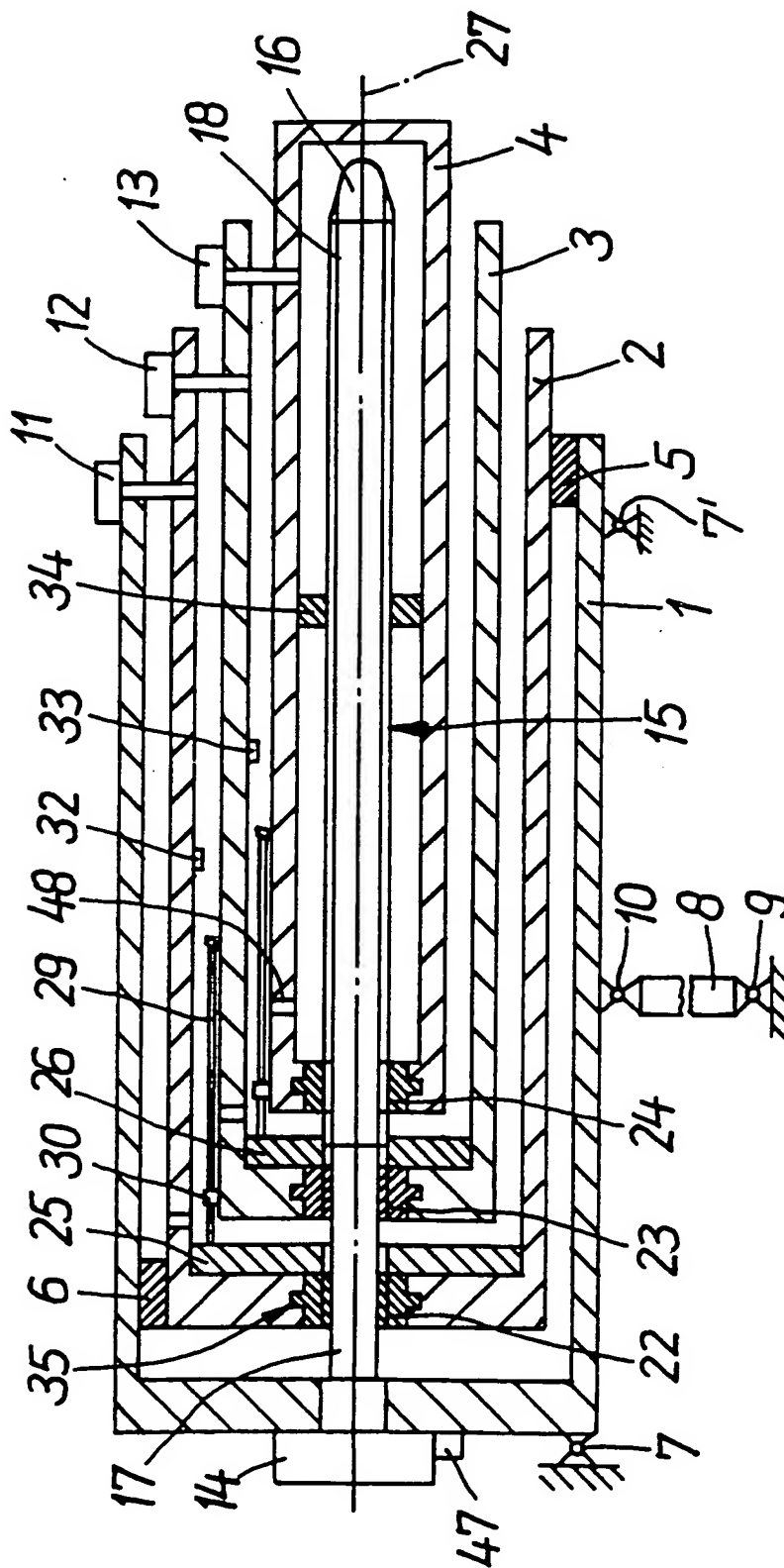


FIG. 2

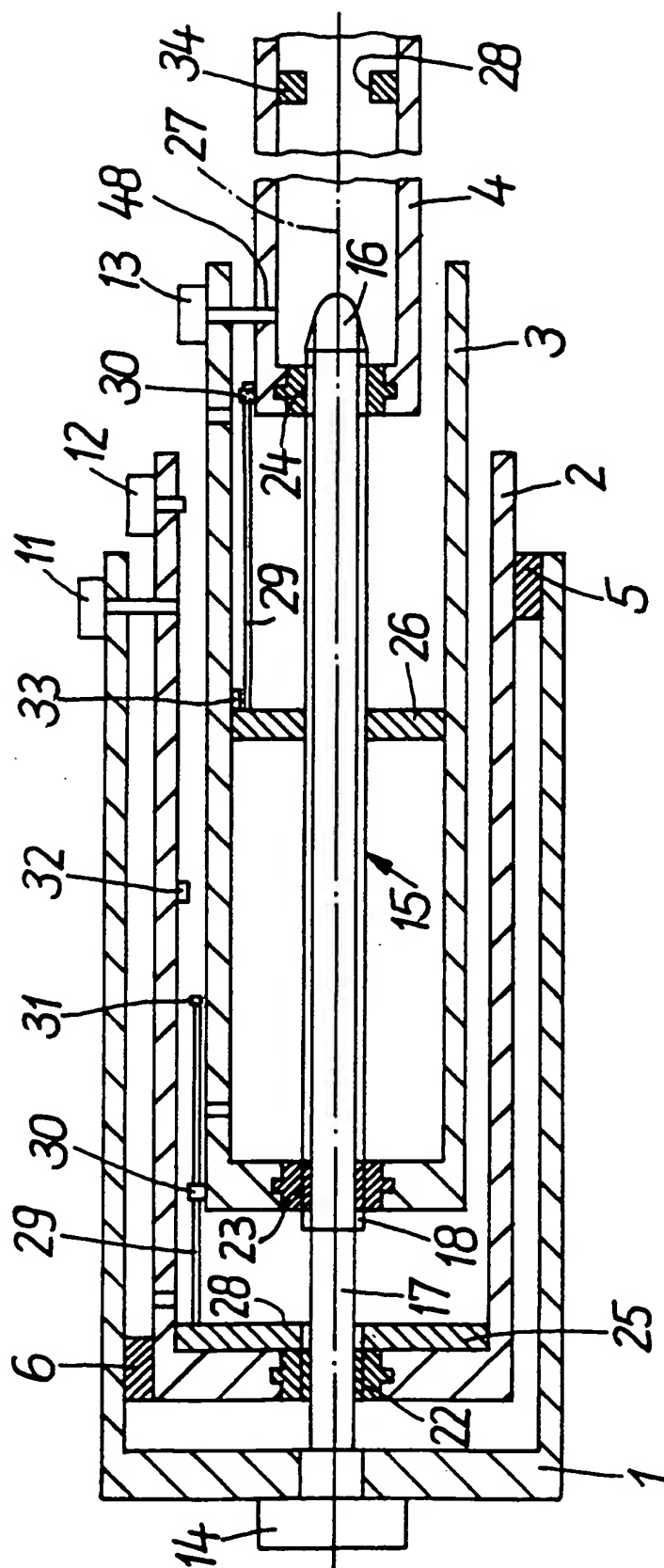
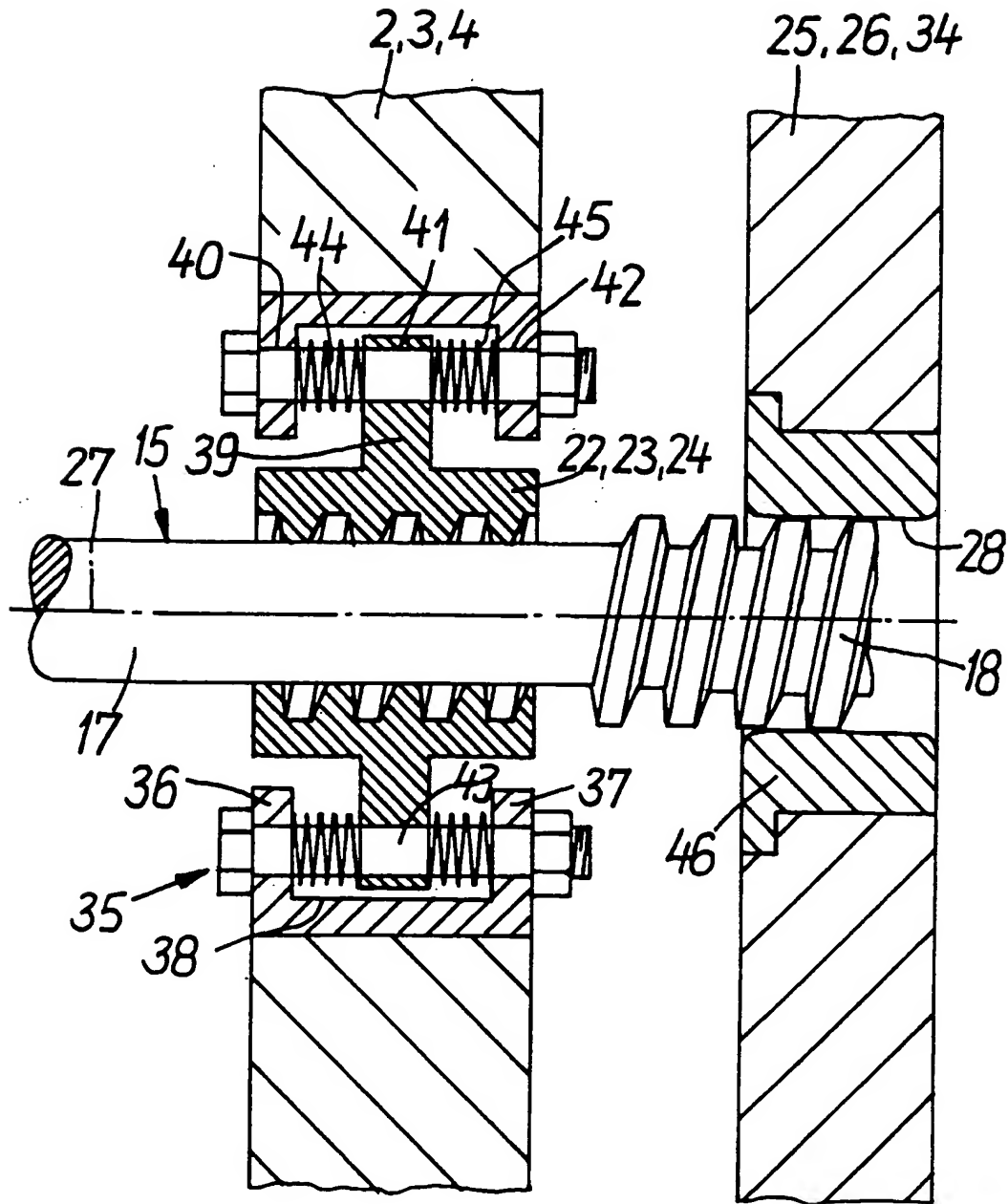


FIG. 3







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 1659

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL.5)
Y	DE-A-3 434 517 (FLANMEX VERSCHLEISSSCHUTZ- U. INSTANDHALTUNGS GMBH) * Seite 8, Zeile 17 - Seite 15, Zeile 18 *	1, 2, 3, 4, 6, 7	B66C23/70 E01D15/12
Y	EP-A-0 327 676 (SIEMENS) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1, 2, 3, 4, 6, 7	
A	DE-C-255 261 (FONTANA - MASTE - UND - TRÄGER - GESELLSCHAFT) * das ganze Dokument *	1, 4, 5	
A	EP-A-0 063 783 (DORNIER SYSTEM)		
A, D	DE-B-2 633 022 (KRUPP)		
A	DE-A-3 146 311 (HARNISCHFEGER)		
A	US-A-4 298 128 (GATTU)		
A	FR-A-1 236 106 (COLLOT)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL.5)
			B66C E04H F16H F16B E01D B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 20 MAERZ 1992	Prüfer VAN DEN BERGHE E.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer  anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder  nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  Dokument</p>			

EPO FORM 1503 (01.92) (P0400)